

PAT-NO: JP411339459A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11339459 A

TITLE: OPTICAL DISK APPARATUS

PUBN-DATE: December 10, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

|                |         |
|----------------|---------|
| NAME           | COUNTRY |
| NAKAJIMA, YUJI | N/A     |

ASSIGNEE-INFORMATION:

|              |         |
|--------------|---------|
| NAME         | COUNTRY |
| RICOH CO LTD | N/A     |

APPL-NO: JP10148753

APPL-DATE: May 29, 1998

INT-CL (IPC): G11B033/12, G11B033/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To thin a base chassis and surely fix the base chassis without deforming the base chassis by forming the base chassis of a sheet metal.

SOLUTION: A mount element 14 having a plurality of mount holes 15 is formed bending to a base chassis 5 of a sheet metal which holds a motor and an optical pickup. A plurality of mount stages 17 are provided on a supporting member 2, each having a bearing surface 20 on which a circumferential edge of the mount hole 15 of the mount element 14 butts, a first stepped projection 21 and a second stepped projection 22. A fitting screw 16 is clamped to the mount stage 17, thereby compressing an elastic washer 19 and fixing the mount element 14 to the bearing surface 20. In this case, a projection height (d) of the second stepped projection 22 is set to be smaller than a sum (b) of a thickness (a) of the mount element 14 and a thickness of the elastic washer. Accordingly, even if a clamping force of the screw 16 is too strong, the base chassis 5 is prevented from being deformed and can be surely fixed to the supporting member 2.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-339459

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>G 1 1 B 33/12  
33/02

識別記号

3 0 2  
3 0 1

F I

G 1 1 B 33/12  
33/023 0 2 Z  
3 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-148753

(22) 出願日 平成10年(1998)5月29日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 中島 裕治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

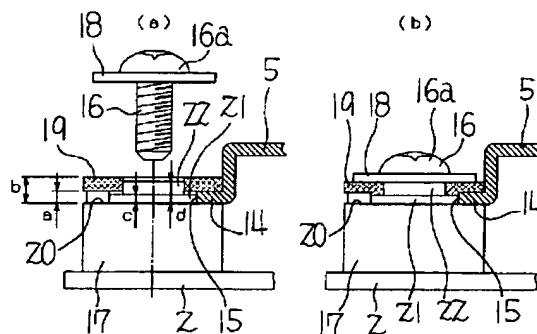
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 ベースシャーシを板金製にして薄型化に寄与し、且つ、ベースシャーシを変形させることなく確実に固定しようようにする。

【解決手段】 モータおよび光ピックアップを保持する板金製のベースシャーシ5に複数の取付孔15を有する取付片14を折曲形成し、支持部材2には、取付片14における取付孔15の周縁が当接される座面20と第一の段付突部21と第二の段付突部22とを有する複数の取付台17を設け、取付台17に取付螺子16を締め付けて弾性ワッシャ19を圧縮し取付片14を座面20に固定する。この場合に、第二の段付突部22の突出高さdを取付片14の厚さaと弾性ワッシャの厚さとの合計値bよりも低い値に設定することで、取付螺子16の締付力が強過ぎてベースシャーシ5の変形を防止するとともにベースシャーシ5を支持部材2に確実に固定するようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクを回転させるモータ及び前記光ディスクに対向する光ピックアップを板金製のベースシャーシに固定してなるピックアップモジュールを、複数の取付螺子により支持部材に取り付けるようにした光ディスク装置において、

前記ベースシャーシは前記取付螺子が挿入される複数の取付孔を有して一体に折曲形成された取付片を備え、前記取付螺子には前記取付片を前記支持部材側に弾性的に押圧する屈撓可能な弾性ワッシャが嵌合され、前記支持部材は、前記取付片における前記取付孔の周縁が当接される座面と、前記座面から突出されて前記取付孔に嵌合された第一の段付突部と、前記第一の段付突部の中心から突出されて前記弾性ワッシャの内周に嵌合された第二の段付突部と、この第二の段付突部の一端から形成されて前記取付螺子が螺合される螺子孔とを有する複数の取付台を備え、前記座面から前記第二の段付突部の端面迄の突出高さは、前記取付片の厚さと前記弾性ワッシャの厚さとの合計値よりも低い値に設定されていることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 前記取付片は複数の分割され、それぞれ所定の間隔を開けて配列されている請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】 前記弾性ワッシャは前記取付螺子に予め嵌合されている請求項1又は2記載の光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、CD-R/RW、DVD等の光ディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、光源からの光を光ピックアップにより光ディスクに照射することにより、光ディスクに情報を書き込み、或いは光ディスクに書き込まれた情報を再生するようにした光ディスク装置がある。この光ディスク装置において、光ディスクを回転させるモータの回転軸と光ピックアップとの相対位置を正確に定める必要があるため、モータと光ピックアップとを一つのベースシャーシに取り付けてピックアップモジュールとしてユニット化し、これを支持部材に取付螺子で取り付けられるようにしたものがある。

【0003】このような光ディスク装置はパソコンに組み込んで使用することが多いが、パソコンに使用される場合、特にノート型のパソコンに使用される場合には薄型化の要求が強い。このため、光ピックアップ及びモータを取り付けるベースシャーシをダイカストにより形成すると厚さが増すので、板金製のベースシャーシを使用することが考えられている。この場合、ベースシャーシは、取付螺子によって支持部材に取り付けるために折曲された取付片を一体に備える構造が、部品点数及び製造工程を少なくする等、製作上好ましい。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、板金製のベースシャーシの取付片を折曲して形成した場合は、板金材料の板厚が薄くても比較的高い剛性が得られる。しかし、それぞれ取付螺子が挿入される複数の取付孔の周囲を同一平面上に平らに形成することは非常に困難である。これにより、取付片の取付孔に挿入した取付螺子を支持部材に強い力で螺合すると、取付片を支持部材に密着させてベースシャーシを強固に固定することができるが、取付孔の周囲が平らに形成されていない場合には、取付孔の周囲が取付螺子の締付力により支持部材に密着されるときに応力により、ベースシャーシに歪が発生し、この歪の発生によりベースシャーシが変形し、例えばモータの回転軸と光ピックアップの光軸との平行度が狂い、光ディスクに照射した光を所望の方向に反射させることができなくなり、情報の記録再生に悪影響をおよぼす問題がある。

【0005】本発明は、薄型化を図り、且つ、モータと光ピックアップとの相対位置を正確に維持しうる光ディスク装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、光ディスクを回転させるモータ及び前記光ディスクに対向する光ピックアップを板金製のベースシャーシに固定してなるピックアップモジュールを、複数の取付螺子により支持部材に取り付けるようにした光ディスク装置において、前記ベースシャーシは前記取付螺子が挿入される複数の取付孔を有して一体に折曲形成された取付片を備え、前記取付螺子には前記取付片を前記支持部材側に弾性的に押圧する屈撓可能な弾性ワッシャが嵌合され、前記支持部材は、前記取付片における前記取付孔の周縁が当接される座面と、前記座面から突出されて前記取付孔に嵌合された第一の段付突部と、前記第一の段付突部の中心から突出されて前記弾性ワッシャの内周に嵌合された第二の段付突部と、この第二の段付突部の一端から形成されて前記取付螺子が螺合される螺子孔とを有する複数の取付台を備え、前記座面から前記第二の段付突部の端面迄の突出高さは、前記取付片の厚さと前記弾性ワッシャの厚さとの合計値よりも低い値に設定されている。

【0007】したがって、取付片の取付孔を第一の段付突部に嵌合し、弾性ワッシャの内周面を第二の段付突部に嵌合し、取付螺子を取付台に螺合すると、取付片と弾性ワッシャとは取付台の座面と取付螺子の頭部との間で挟持される。この場合、取付螺子の締付力が強過ぎても取付螺子の頭部と座面との間隔が一定値に維持されるため、取付片に過剰な圧力が作用することがない。また、弾性ワッシャは取付片と取付螺子の頭部との間で挟持されて圧縮されるため、その圧縮時の圧力により取付片の動きを固定することが可能となる。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記取付片は複数の分割され、それぞれ所定の間隔を開けて配列されている。

【0009】したがって、ベースシャーシにおける隣接する取付孔の間の部分を支持部材に対して離反させることが可能である。これにより、製作時に各取付孔の周囲の面を同一平面上に一致させることが容易となる。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、前記弾性ワッシャは前記取付螺子に予め嵌合されている。

【0011】したがって、取付螺子を取付孔に挿入して取付台に螺合する度に、取付螺子に弾性ワッシャを嵌合する煩わしさを解消することが可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。図1において、1はローディングベースである。このローディングベース1は、その上部に組み立てられるトップカバー（図示せず）とともに光ディスク装置の筐体を形成する。2はローディングベース1に組み立てられる支持部材としてのサブシャーシである。3はサブシャーシ2に取り付けられるピックアップモジュールである。

【0013】ピックアップモジュール3は、図2に示すように、基板4とベースシャーシ5とカバー6とを組み立てることによりユニット化されている。光ディスク（図示せず）を回転させるモータ7は基板4に設けられ、モータ7は基板4を介してベースシャーシ5に支持されている。すなわち、基板4はこの基板4に通したビス8をベースシャーシ5に嵌め込んだ合成樹脂製のブッシュ9に螺合することによりベースシャーシ5に固定されている。さらに、ベースシャーシ5には光ピックアップ10（図1参照）がモータ7の回転軸と直交する方向にスライド自在に支持されている。モータ7及び光ピックアップ10の周囲を隠すカバー6は、その側面に折曲された複数の弾性片11、12をベースシャーシ5の側面に弾性的に嵌合させるとともに、カバー6に通したビス13をベースシャーシ5に螺合することにより、ベースシャーシ5に取り付けられている。

【0014】さらに、ベースシャーシ5の周縁には取付片14が複数（三個）に分割されて折曲形成されている。分割された取付片14には一部が切り欠かれたC字形の取付孔15が形成されている。図1に示すように、サブシャーシ2にはベースシャーシ5を取付螺子16によって取り付けするための複数（三個）の取付台17が固定的に設けられている。これらの取付台17は、本実施の形態では金属棒を切削加工したスタッドを立設することにより形成されているが、このような構造に限定されるものではなく、サブシャーシ2と一体に形成してもよい。また、複数（三本）の取付螺子16には、座金18とゴム等の弾性を有する材料により形成された弾性ワッ

シャ19が予め嵌合されている。

【0015】図4に示すように、取付台17には、取付片14における取付孔15の周縁が当接される座面20と、この座面20から突出されて取付片14の取付孔15に嵌合される第一の段付突部21と、この第一の段付突部21の中心から突出されて弾性ワッシャ19の内周面に嵌合される第二の段付突部22とが形成されている。図4（a）では、取付台17と、圧縮される前の状態における弾性ワッシャ19との関係を示すために、弾性ワッシャ19を取付螺子16から外した状態で説明する。

【0016】ここで、取付片14の厚さをa、取付片14の厚さaと弾性ワッシャ19の厚さとの合計値をb、座面20からの第一の段付突部21の突出高さをc、座面20から第二の段付突部22の端面迄の突出高さをdとすると、 $a > c$ 及び $b > d$ に定められている。さらに、取付台17には取付螺子16が螺合される螺子孔23（図3参照）が第二の段付突部22の一端から形成されている。

【0017】このような構成において、図4（a）に示すように、第一の段付突部21と取付片14の取付孔15とを嵌合し、弾性ワッシャ19の内周と第二の段付突部22とを嵌合する。取付螺子16を取付台17に螺合しない状態では、取付片14の上面は第一の段付突部21の上面よりも上位に位置し、取付片14の上に重なる弾性ワッシャ19の上面は第二の段付突部22の上面よりも上位に位置する。

【0018】この状態で、図3及び図4（b）に示すように、座金18が第二の段付突部22の端面に当接するまで取付螺子16を取付台17の螺子孔23（図3参照）に螺合すると、弾性ワッシャ19がbとdとの差だけ圧縮され、その圧縮による圧力で取付片14を座面20に圧接する。この状態では、取付片14と弾性ワッシャ19とは取付台17の座面20と取付螺子16の頭部16aとの間で挟持される。なお、取付螺子16は、その頭部16aの外径が弾性ワッシャ19を押圧するに必要な大きさであれば座金18は省略してもよい。

【0019】このような取付状態では、取付螺子16の締付力が強過ぎても取付螺子16の頭部16aと座面20との間隔が一定値に維持されるため、取付片14に過剰な圧力が作用することがない。これにより、ベースシャーシ5の歪みによる変形を防止することができ、これに伴い、モータ7に駆動される光ディスクと光ピックアップ10との相対位置を正確に維持することができる。また、弾性ワッシャ19は取付片14と取付螺子16の頭部16aとの間で挟持されて圧縮されるため、その圧縮時の圧力により取付片14の動きを確実に固定することができる。

【0020】なお、座面20からの第一の段付突部21の突出高さcを取付片14の厚さaと同等又は僅かに大

きな値にしてもよい。この場合でも、弾性ワッシャ19を圧縮し、その圧力で取付片14を座面20に押しつけてベースシャーシ5を固定することができる。この場合には、aに対してcが大き過ぎると座金18又は取付螺子16の頭部16aにより弾性ワッシャ19の上面を平らに押しにくくなる場合もあるので、図4(a)に示すように、 $a > c$ の関係に維持することにより、aとcとの寸法差の許容値を大きくすることができ、製作上有利である。

【0021】また、取付片14を複数に分割せずに、ベースシャーシ5の周縁全体にフランジ状に連続して形成し、この一つの取付片に複数の取付孔15を形成してもよい。しかし、本実施の形態では、取付片14は複数に分割され、それぞれ所定の間隔を開けて配列されているので、ベースシャーシ5における隣接する取付孔15の間の部分をサブシャーシ2に対して離反させることができる。これにより、取付片14の面積を小さくし、各取付孔15の周囲の面を同一平面上に一致させることが容易となる。

【0022】さらに、弾性ワッシャ19は取付螺子16に予め嵌合されているので、取付螺子16を取付孔15に挿入して取付台17に螺合する度に、取付螺子16に弾性ワッシャ19を嵌合する煩わしさを解消することができる。

【0023】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、モータおよび光ピックアップを保持する板金製のベースシャーシは取付螺子が挿入される複数の取付孔を有して一体に折曲形成された取付片を備え、取付螺子には取付片を支持部材側に弾性的に押圧する屈撓可能な弾性ワッシャが嵌合され、ベースシャーシが取り付けられる支持部材は、取付片における取付孔の周縁が当接される座面と、この座面から突出されて取付孔に嵌合された第一の段付突部と、この第一の段付突部の中心から突出されて弾性ワッシャの内周に嵌合された第二の段付突部と、取付螺子が螺合される螺子孔とを有する複数の取付台を備え、座面から第二の段付突部の端面迄の突出高さが、取付片の厚さと弾性ワッシャの厚さとの合計値よりも低い値に設定されているので、取付螺子の締付力が強過ぎても取付螺子の頭部と座面との間隔が一定値に維持されるため、ベースシャーシの変形を防止してモータと光ピックアップとの相対位置を正確に維持することができる。また、弾性ワッシャは取付片と取付螺子の頭部との間で挟持されて圧

縮されるため、その圧縮時の圧力によりベースシャーシを支持部材に確実に固定することができる。

【0024】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、取付片は複数に分割され、それぞれ所定の間隔を開けて配列されているので、ベースシャーシにおける隣接する取付孔の間の部分を支持部材に対して離反させることが可能である。これにより、製作時に各取付孔の周囲の面を同一平面上に一致させることが容易となる。

【0025】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、弾性ワッシャは取付螺子に予め嵌合されているので、取付螺子を取付孔に挿入して取付台に螺合する度に、取付螺子に弾性ワッシャを嵌合する煩わしさを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態におけるピックアップモジュールと支持部材との取付関係を示す分解斜視図である。

【図2】ピックアップモジュールの構成を示す分解斜視図である。

【図3】取付台に対するベースシャーシの取付片の取付状態を示す断面図である。

【図4】(a)は取付片及び弾性ワッシャ並びに取付台の寸法関係を示す断面図、(b)は取付台に対するベースシャーシの取付片の取付状態を示す断面図である。

【符号の説明】

2 支持部材  
3 ピックアップモジュール  
5 ベースシャーシ

7 モータ  
10 光ピックアップ

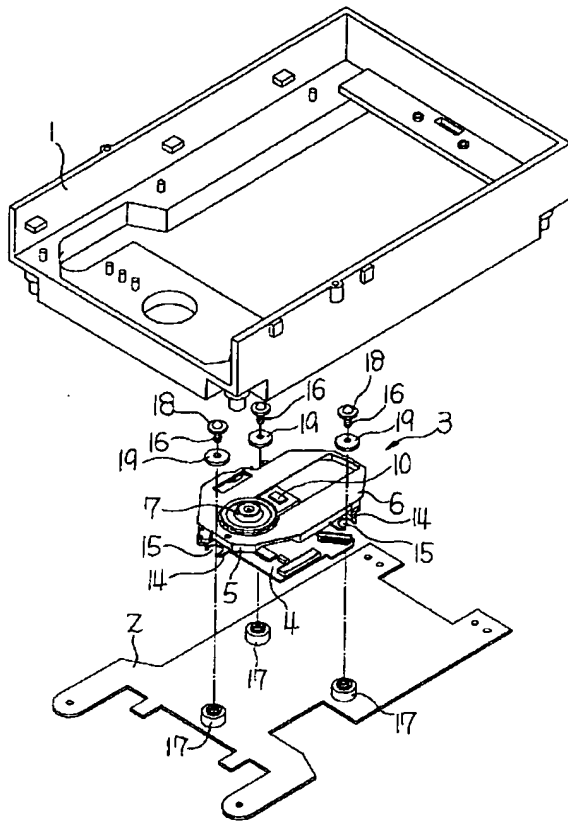
14 取付片  
15 取付孔  
16 取付螺子

17 取付台  
19 弾性ワッシャ

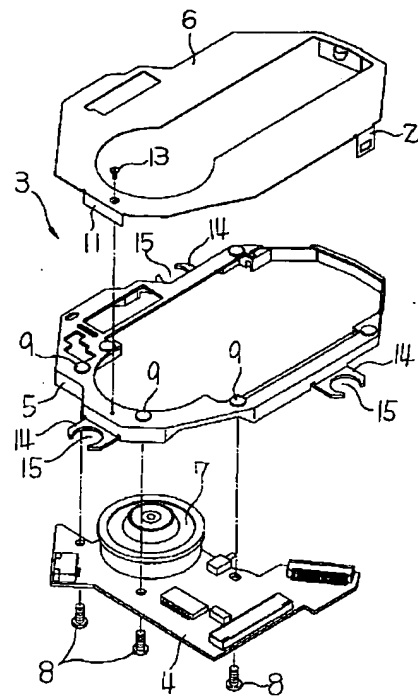
20 座面  
21 第一の段付突部  
22 第二の段付突部  
23 螺子孔

b 取付片の厚さと弾性ワッシャの厚さとの合計値  
d 座面から第二の段付突部の端面迄の突出高さ

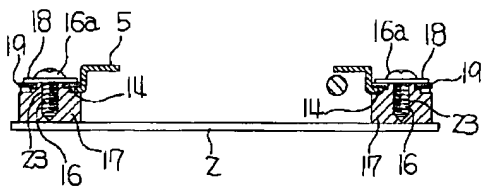
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

